



TITLE:

Mixed Gonadal Dysgenesis(混合型性腺形成不全症)の2例

AUTHOR(S):

居原, 健; 金武, 洋; 中野, 信吾; 斎藤, 泰; 近藤, 厚; 津田, 暢夫; 朝長, 優; 石丸, 忠彦

CITATION:

居原, 健 ...[et al]. Mixed Gonadal Dysgenesis(混合型性腺形成不全症)の2例. 泌尿器科紀要 1979, 25(6): 589-599

ISSUE DATE:

1979-06

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/122448>

RIGHT:

Mixed Gonadal Dysgenesis (混合型 性腺形成不全症) の2例

長崎大学医学部泌尿器科学教室 (主任：近藤 厚教授)

居 原 健・金 武 洋
中 野 信 吾・斎 藤 泰
近 藤 厚

同原研病理学教室 (主任：西森一正教授)

津 田 暢 夫

同原研内科学教室 (主任：市丸道人教授)

朝 長 優

同第1内科学教室 (主任：高岡善人教授)

石 丸 忠 彦

MIXED GONADAL DYSGENESIS: A RAPORT OF TWO CASES

Ken IHARA, Hiroshi KANETAKE, Shingo NAKANO,
Yutaka SAITOO and Atsushi KONDO

From the Department of Urology, Nagasaki University School of Medicine
(Chairman: Prof. A. Kondo, M. D.)

Nobuo TSUDA

From the Department of Pathology, Atomic disease Institute, Nagasaki University School of Medicine
(Chairman: Prof. K. Nishimori, M. D.)

Yu TOMONAGA

From the Department of Medicine, Atomic disease Institute, Nagasaki University school of Medicine
(Chairman: Prof. M. Ichimaru, M. D.)

Tadahiko ISHIMARU

Fron the Department of Ist Medicine, Nagasaki Unikersity School of Medicine
(Chairman: Prof. Y. Takaoka, M. D.)

Two cases of mixed gonadal dysgenesis were hercin reported. Case one was a 16-year-old, legally male patient and the other was a 11-year-old, also legally male patient.

Sex chromosome analysis revealed mosaicism of 45XO/46XY in both cases.

A hypoplastic uterus with fallopian tube, a testicle on one side and a streak gonad on the other side were discovered at exploratory laparotomy in each cases.

Intersexuality is found with high incidence in patients with cryptorchidism and hypospadias. In these cases, a complete evaluation is warranted and following examinations should be carried out; karyotype, retrograde urethrogram, cystoscopy, gonadal biopsy and abdominal exploration, if necessary, to look for müllerian structures.

Frequent occurrence of gonadal malignancy is pointed out after orchiopexy in cases of mixed gonadal dysgenesis, so follow up is throughly necessary.

緒 言

男性半陰陽の中で、1 側性腺が精巣で反対側は streak gonad である症例を、Sohval¹⁾ は 1964 年 atypical or mixed gonadal dysgenesis と名づけ別の範疇に入れるべきことを提唱した。本症の特徴は XO/XY の mosaic を基本とする性染色体異常の存在すること、性腺腫瘍の合併が高頻度であることであり、Takayasu ら(1970)²⁾、片山ら(1970)³⁾、森田ら(1970)⁴⁾、下江ら(1971)⁵⁾、高安ら(1977)⁶⁾、によって本邦においても報告されている。われわれの教室においても2例の混合型性腺形成不全症を経験したので報告し、本邦報告例、26例について検討を加える。

症 例 報 告

症例 1 : Y. H. 16歳、戸籍上男

主訴：外陰部の異常、右陰嚢内容の欠如

家族歴：父27歳、母26歳のときの第2子。両親に血縁関係は無い。同胞合計4名、いずれも先天異常を認めていない、とくに父親およびその家系に性器異常を主とした先天異常は認められない。

既往歴：先天性聾

現病歴：母体妊娠中ホルモン剤を服用したことなく、経過は順調で満期正常分娩であった。生下時外尿道口の位置異常を指摘されたが外性器は男性型であった。4～5歳ごろ母親が右陰嚢内容の欠如に気付いたが放置していた。14歳時当科受診し、陰茎部尿道下裂、右腹部停留辜丸、左ソ径部停留辜丸の診断を受けた。1973年9月、尿道形成術および辜丸固定術の目的で入院した。

現症：身長 144 cm、体重 36 kg で同年齢男性平均よりも小さい。女性様乳房を認め、腋毛は無く、陰毛の発育は悪い (Fig. 1)。頸はやや短いが四肢の延長、外反肘はない。陰茎は長さ 4 cm で右陰嚢内容を欠如し、左辜丸はソ径部にあり大きさは 1.4×3.4 cm である。前立腺は小さく触知しえない。陰茎部尿道下裂があり外尿道口部はあたかも大陰唇のごとき印象を受ける (Fig. 2)。

検査所見：血圧 120/80 mmHg、脈拍 96/min。尿所見、異常なし。血液一般所見、赤血球 476×10^4 mm³、Hb 14.2g/dl、白血球 5000/mm³、Ht 41%。梅毒血清反応陰性。血液化学。BUN 11mg/dl、Cr 0.9 mg/dl、Na 142mEq/L、K 3.7mEq/L、Cl 106mEq/L、Ca 9.7mg/dl、P 4.4mg/dl、T. cholesterol 135mg/dl、総蛋白 6.9g/dl、GOT 25、GPT 11、ZST 9.7、TTT 4.0、空腹時血糖 86mg/dl。腎機能、PSP 15分値 32%、

120分 計70%、Fishberg 1.026。

sex chromatin test は陰性であり、末梢血白血球培養による染色体構成は、45XO/46XY のモザイクと判定された (Fig. 3)。

内分泌学的検査成績は、尿中 17-KS 排泄値 3.6～4.7mg/day、17-OHCS 排泄値 11.3～19.3mg/day と正常であった。血中 LH 値および FSH 値の前値は 4.8mIU/ml、23mIU/ml で正常範囲であった。LH-RH 100 μ g 静注刺激により、それぞれ LH 値 84、FSH 値 148 に上昇した。また血中テストステロン前値は 460ng/dl で年齢相当男子における正常範囲内にあり、hCG 2000 単位 3日連続筋注射によって最高値 1000 μ g/dl にまで上昇した。

X線所見：腹部および骨盤部の単純撮影では異常所見を認めなかったが DIP では両側ともに腎長軸の廻転異常を認めた (Fig. 4)。逆行性尿道膀胱造影を行なうと、膣および hypoplastic な子宮の陰影が認められた (Fig. 5)。

手術所見：全麻下にまず内視鏡検査を行ない後部尿道に膣が開口しているのを確認した。下腹部正中切開で骨盤腔に到達すると、子宮および膣を発見し、その右側上方に卵管らしい索状物が骨盤壁に延びていたが性腺らしい実質を発見できず、卵巣らしい小塊のみを認めこれを摘除した。反対側は左ソ径部にはほぼ正常大

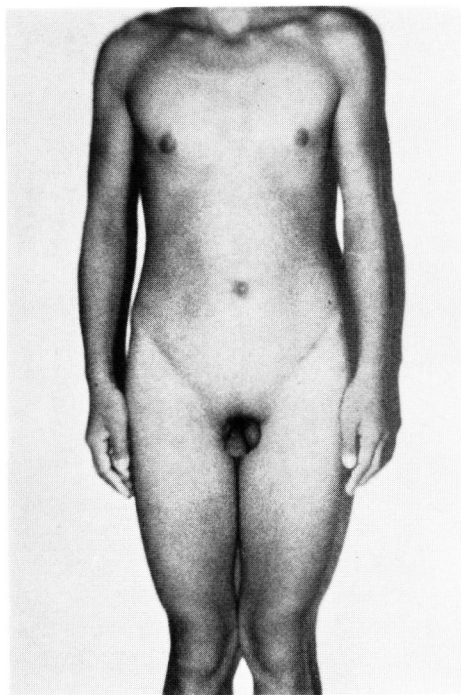


Fig. 1. General appearance



Fig. 2. External genitalia

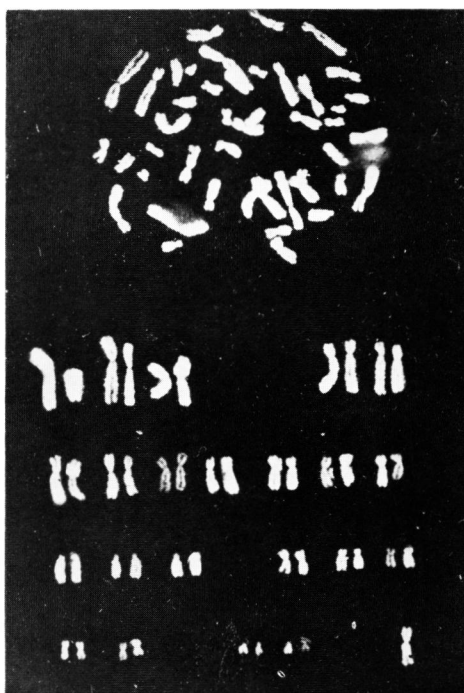


Fig. 3. Karyotype showing the 45XO cell line



Fig. 4. DIP

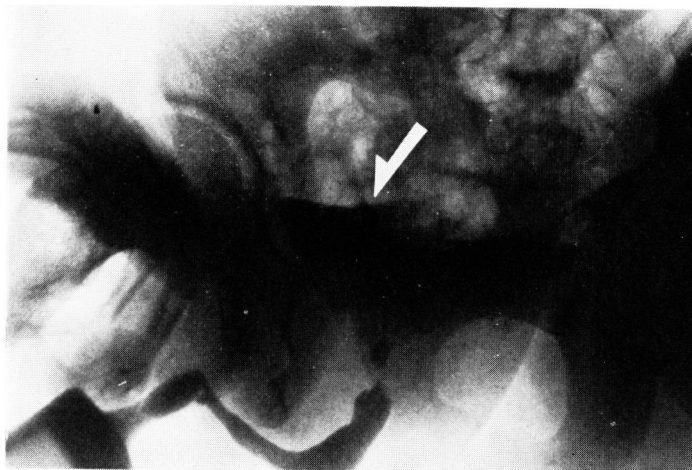


Fig. 5. UCG. An arrow showing hypoplastic uterine

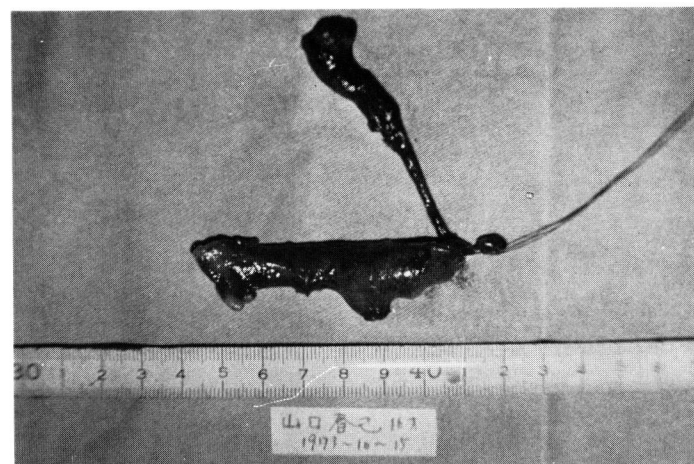


Fig. 6. Infantile uterus and vagina

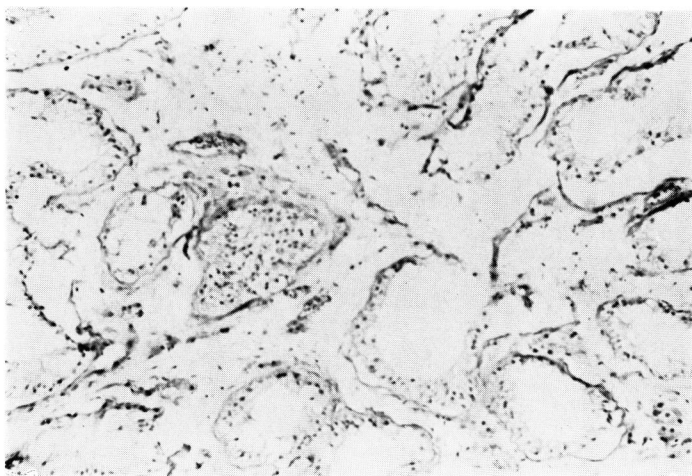


Fig. 7. Left testicular tissue

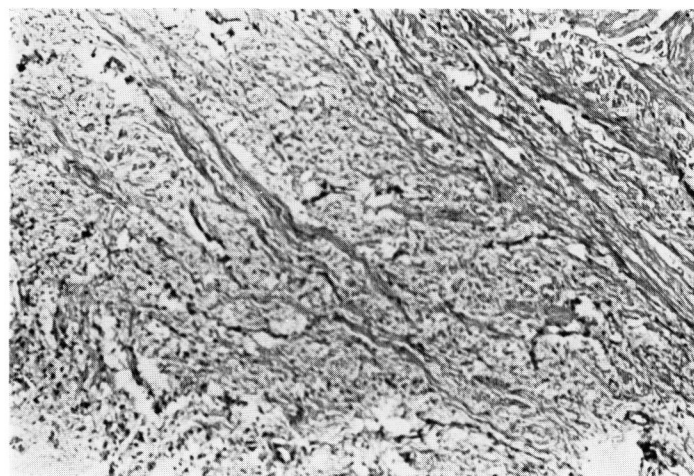


Fig. 8. Streak gonad

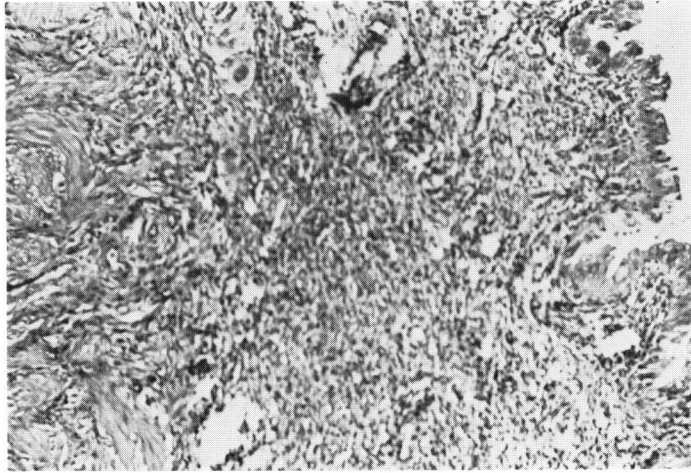


Fig. 9. Uterus

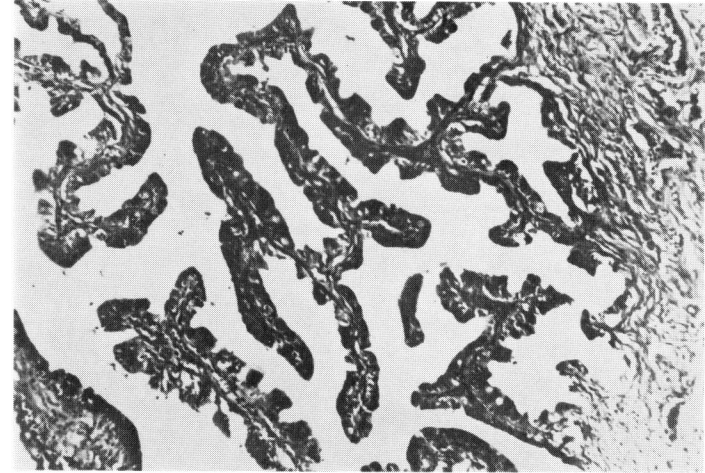


Fig. 10. Left fallopian tube

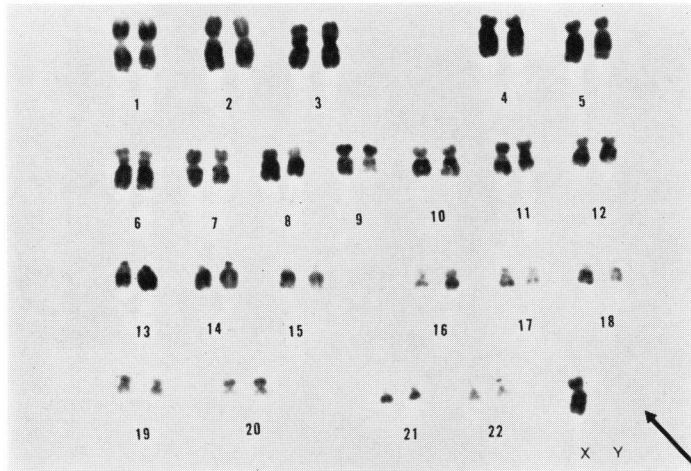


Fig. 11. Karyotype showing the 45XO cell line

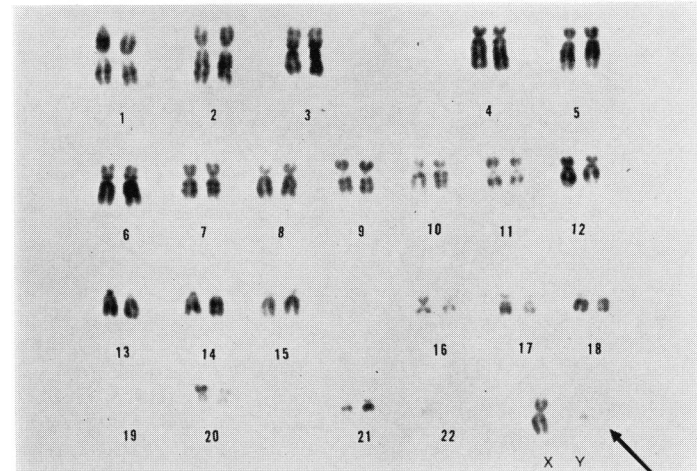


Fig. 12. Karyotype showing the 46XY cell line



Fig. 13. DIP

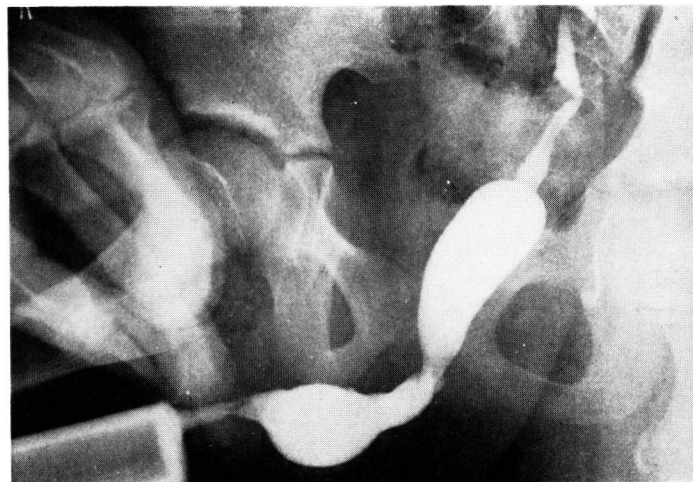


Fig. 14. UCG

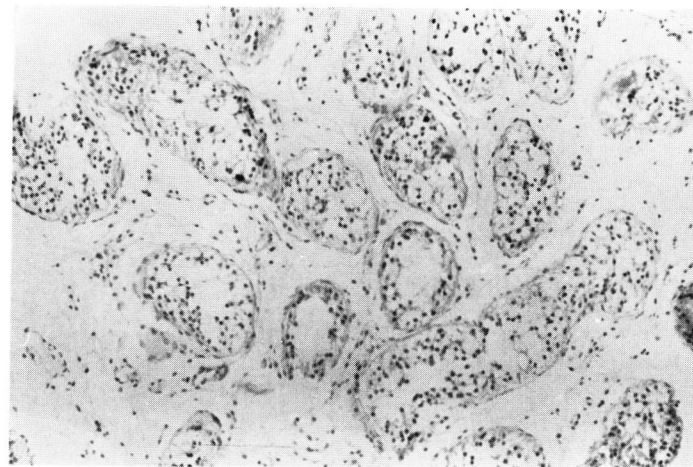


Fig. 15. Right testicular tissue

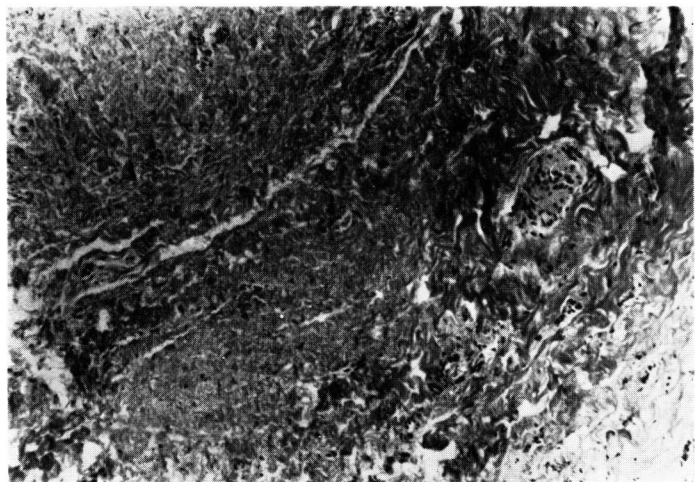


Fig. 16. Streak gonad

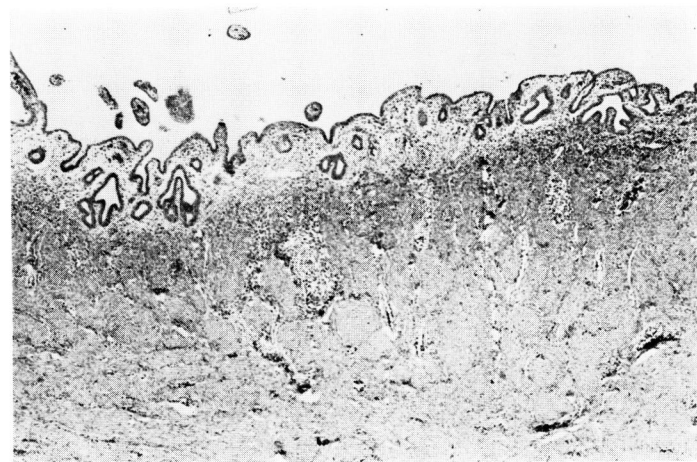


Fig. 17. Uterus

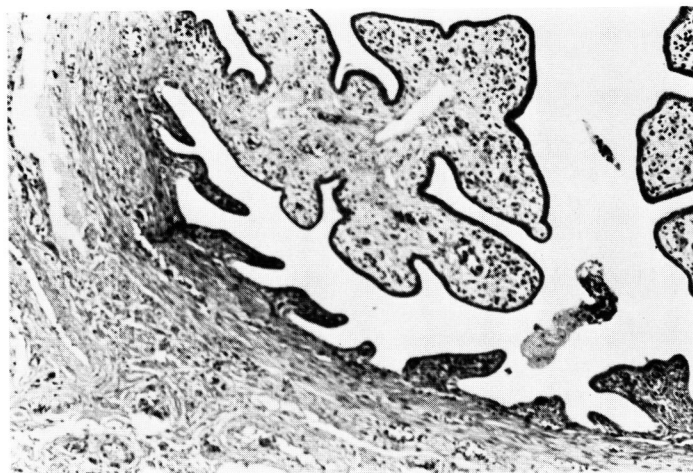


Fig. 18. Left fallopian tube

の睾丸および副睾丸を見出し、睾丸生検を行なった。精管を剝離すると陰左側に並行して走っていた。睾丸を左陰嚢底部に固定し、子宮および陰を摘除した (Fig. 6)。尿道下裂に対しては、索切除術と Nesbit 法による第1次尿道形成術を行なった。

翌年3月、第2次尿道形成術を Crawford-Ohtaguro 法にて行ない自然排尿可能となっている。術後4年半の現在、固定した睾丸に腫瘍の発育を疑わせる所見は無い。

病理組織所見：左側睾丸曲精細管は萎縮性で造精細胞はみられず、間質は疎であるが Leydig 細胞は認められる (Fig. 7)。卵巣らしき小塊は、波状の結合組織からなる streak gonad であった (Fig. 8)。摘出した子宮と卵管は組織学的に確認しえた (Fig. 9, 10)。

症例2：I. Y. 11歳、戸籍上男

主訴：外陰部の異常

家族歴：父32歳、母27歳のときの第3子。両親に血縁関係はない。同胞合計3名。いずれも先天異常を認めていない。とくに父親およびその家系に性器異常を主とした先天異常は認められない。

既往歴：生来健康で外陰部の異常が存在する以外特記すべき疾患はない。

現病歴：母体妊娠中ホルモン剤を服用したこともなく、経過は順調で満期正常分娩。生下時体重3500gであった。生下時外尿道口が陰嚢部に開口し、左陰嚢内容の欠如を指摘されていた。1964年8月(生後2カ月)、長崎大学泌尿器科を受診し、陰嚢部尿道下裂、左停留睾丸の診断を受けた。1973年7月、当科入院し、索切除術および左睾丸固定術を試みたが、睾丸はソ径部には発見できず、試験的露出を試みたが、後腹膜腔にも睾丸らしい組織や、精管を認めず、先天性単睾丸症と診断された。翌年12月 Crawford-Ohtaguro 法による尿道形成術が施行されたが、外尿道口部の狭窄、

瘻孔形成をきたし失敗している。1975年7月再び尿道形成術を希望して入院した。

現症：身長137cm、体重38kg。栄養良好で同年齢男性平均よりも大きい。女性様乳房はなく、頸はやや短いが、四肢の延長、外反肘はなく、やや肥満気味の体格である。顔面、胸部に特記すべき所見はない。左ソ径部に約10cmの手術瘢痕を認めケロイドを形成している。陰茎は長さ約3cmで、外尿道口は陰嚢陰嚢移行部に開口しており、陰嚢腹側に形成した振子部尿道は閉塞している。左側陰嚢の発育は悪く非対称的である。右側陰嚢内には正常大の睾丸、副睾丸、精管に触れる。前立腺は小さく触知しえない。

検査所見：血圧120/70mmHg、脈拍90/min。尿所見、異常なし。血液一般所見、赤血球 $463 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、Hb 12.1g/dl、白血球 $4900/\text{mm}^3$ 、Ht 38.0%。梅毒血清反応陰性。血清電解質、肝機能検査に異常はない。腎機能、PSP 15分値25%、120分計72%、Fishberg 1.028。

Sex chromatin test は陰性であり、染色体分析は骨髓直接穿刺法による白血球培養を行ない45, XO/46, XY のモザイクであった。Y染色体はキナクリンマスタードによる蛍光を発することが確かめられた。(Fig. 11, 12)。

内分泌学的検査成績は、尿中17-KS 排泄値2.7~4.9mg/day、17-OHCS 排泄値4.5~5.6mg/day と正常であった。血中LH値およびFSH値の前値は、11.0mIU/ml、5.5mIU/mlで、LH-RH 100 μ g 静注刺激により、LH値39.0mIU/ml、FSH値5.8mIU/mlと反応した。また血中テストステロン前値は248ng/dlで年齢相当男子における正常範囲内にあり、hCG 3000単位3日連続筋注刺激によって最高値884ng/dlに上昇した。

X線所見：胸部、腹部単純撮影では異常所見を認めない。DIPで馬蹄鉄腎の所見を得た (Fig. 13)。逆行

Table 1. Variants of mixed gonadal dysgenesis
(modified from Sohval 1964)

Group I : Patients with unilateral testis
a) Testis and streak or embryonic gonad
b) Testis and no gonad
c) Testicular tissue in severely dysgenetic gonad and streak or embryonic gonad
Group II : Patients with unilateral ovary
a) Ovary and streak
b) Ovary and no gonad
Group III : Patients with unilateral gonadoblastoma obscuring gonad of origin
a) Gonadoblastoma and streak
b) Gonadoblastoma and no gonad

Table 2. Reported cases of mixed gonadal dysgenesis

NO.	Author Date	Age Legal sex	External genitalia	Gonad	Uterine	Sex chromatin Karyotype	Complication	References
1.	Momose 1962	16 F	Ambiguous	R: testis L: gonadal dysgenesis	(+)		Turner stig - mata	9
2.	Kumamoto 1963	6 M	Male Hypospadias	R: streak gonad L: testis	(+)			13
3.	Sotoma 1964	27 M	Male Hypospadias	R: testis L: dysgenetic gonad		(-) XY		14
4.	Takai 1964	6 M	Ambiguous	R: none L: testis	(+)	(-) XO/XY		15
5.	Tajima 1964	2 F	Ambiguous	R: testis L: streak	(+)	(-) XY		3
6.	Sugai 1964	15 F	Ambiguous	R: testis L: gonadal aplasia	(+)	(-) XY		3
7.	Kunishima 1965	2 F	Female	R: testis L: streak gonad	(+)	(-) XY		16
8.	Ootaguro 1966	14 M	Male Hypospadias	R: testis L: streak gonad	(+)		teratocar - cinoma	17
9.	Hayashi 1967	10 F	Female	R: gonadal aplasia L: testis	(+)	(-)		18
10.	Hirabayashi 1967	33		R: testis L: streak gonad		XY		3
11.	Sakai 1967	1	Female	R: testis L: gonadal aplasia	(+)	(-) XY		3
12.	Matsunaga 1968	29 F	Female	R: testis L: gonadal aplasia	(+)	(-) XY	Turner stig - mata	19
13.	Takayasu 1970	27 F	Female	R: streak gonad L: testis	(+)	(-) XO/X ^{yq} -	Turner stig - mata	2
14.	Jyosen 1970	1 F	Ambiguous	R: testis L: none	(+)		Wilms tumor (bilateral)	20
15.	Katayama 1970	11 M	Male	R: testis L: streak gonad	(+)	(-) XY	horseshoe kidney choriocarcinoma	3
16.	Morita 1970	18 M	Ambiguous Hypospadias	R: testis L: none	(+)	(-) XO/XY	L-formed kidney malignant teratoma	4
17.	Shimoe 1971	25 F	Ambiguous	R: testis L: dysgenetic	(+)	XO/XYq-	gynecomastia aortic coarctation Turner stigmata	5
18.	Sakai 1971	6 M		R: L: streak gonad		XO/XY/XXX		21
19.	Shin 1972	25 F	Ambiguous	R: testis L: streak gonad	(+)	(-) XO/XY		22
20.	Ohnishi 1973	3m F		R: testis L: streak gonad	(+)	(-) XY		23
21.	Takayasu 1974	10 M	Ambiguous Hypospadias	R: testis L: gonadal aplasia	(+)	XO/XY		24
22.	Takayasu 1974	2 F	Female	R: streak gonad L: testis	(+)	XO/XY/XXX		24
23.	Fukutani 1975	13 F	Female	R: streak gonad L: testis	(+)	XY/XY+mar	gonadoblastoma	12
24.	Takayasu 1977	24 F	Female	R: streak gonad L: testis	(+)	XY	horseshoe kidney	6
25.	Case 1	16 M	Male Hypospadias	R: streak gonad L: testis	(+)	(-) XO/XY	gynecomastia deafness	
26.	Case 2	11 M	Male Hypospadias	R: testis L: streak gonad	(+)	(-) XO/XY	horseshoe kidney	

性尿道膀胱造影を行なうと、後部尿道より、陰、左卵管らしい陰影が認められた (Fig. 14).

手術所見：下腹部正中切開で骨盤腔に到達すると、膀胱後面に發育不良の子宮を認め、左側に卵管が存在したが卵巣は認めず、卵管先端は結合織よりなる小塊となっていたのでいずれも摘除した。右側には精管が存在し右陰嚢内の睾丸および副睾丸に連なり、ほぼ正常であった。睾丸生検を行ない、陰茎腹面の閉塞した尿道および癒痕を切除し、外尿道口を陰嚢部に形成した。同年12月、二次的に Crawford-Ohtaguro 法による尿道形成術を行ない瘻孔形成もなく自然排尿が可能となった。術後2年半の現在、右陰嚢内睾丸に腫瘍の發育を疑わせる所見はない。

病理組織所見：右側生検睾丸組織では精細管は萎縮性で、結合織中にごくまばらに Leydig 細胞が認められる。萎縮性の造精細胞がまばらにみられる (Fig. 15)。左側性腺は波状の結合組織からなる streak gonad であった (Fig. 16)。摘出した子宮と左卵管は組織学的にも確認しえた (Fig. 17, 18)。

考 察

外性器が両性様で Müller 氏管由来の内性器が存在し、1側性腺が dysgenetic testis, 反対側の性腺が ovarian streak である非対称的な性腺の構造を有する半陰陽の存在は Pich (1937)⁷⁾ 以来古くから知られていた。Sohval (1964)¹¹⁾ は1側性腺が睾丸、反対側性腺が streak gonad である症例を atypical or mixed gonadal dysgenesis と名づけ、独立疾患とみなすことを提唱した。本症患者における性染色体構成の基本型は、45, XO/46, XY のモザイクであり、細胞遺伝学的には真性半陰陽、男性半陰陽、性腺形成不全症のちょうど中間に位置すると考えられている。Zäh ら (1975)⁹⁾ は variant form をも含め mixed gonadal dysgenesis を Table 1. のごとく分類し、欧米での症例 112例について詳述している。本邦での報告例は、百瀬ら (1962)⁹⁾ 以来自験例2例を加えて、われわれの調べた範囲内では26例になる (Table 2)。

診断確定時の年齢は3カ月から33歳までで、0~9歳：9例、10~19歳：10例、20~29歳：6例、33歳：1例であった。20歳までに mixed gonadal dysgenesis と診断されたものは19例 (73.0%) であった。

社会的性 (legal sex) は男性：10例 (38.4%)、女性：14例 (53.8%) 記載なし：2例で、女性がやや多かった。

外性器の形態は、男性型：7例 (26.9%)、女性型：8例 (30.7%)、両性型：8例 (30.7%)、記載なし：3

例となっている。両性型に遭遇した8例のうち6例 (75%) は女性として legal sex を決定されている。陰核肥大を示すもの7例、尿道下裂を認めるもの8例であり、mixed gonadal dysgenesis における外性器所見は程度の差はあっても、ambiguous type を示すものがほとんどである。尿道下裂を認めた8例の内7例 (87.5%) は停留睾丸が合併しており、正常の陰嚢内に睾丸組織を認めたのはわれわれの症例2のみであった。尿道下裂と停留睾丸を合併する症例では intersex である可能性が大きいことは、すでに報告されており、Rajfer ら (1976)¹⁰⁾ は、45例のうち mixed gonadal dysgenesis 4例を含む、20例 (53.3%) の高率で intersex を認めたと述べている。森田ら (1970)⁴⁾ は、停留睾丸を合併した尿道下裂と診断して睾丸固定術を行ない、術後5年目に同側睾丸腫瘍を発見し、mixed gonadal dysgenesis と確定診断しえた症例を報告し、充分検討する必要のあることをすでに報告しているが、われわれの症例2も、9歳時左睾丸固定術を試み睾丸組織を見出せないまま、先天性単睾丸症であろうということで充分な検索を行わず、正確な診断を成しえなかったことは大いに反省すべきであった。本症例は睾丸腫瘍の発生は認めていないが、その disposition は充分あり厳重な経過観察が必要である。尿道下裂と停留睾丸が合併する場合には、性染色体構成は逆行性尿道造影、膀胱鏡検査、睾丸生検が必要であり、Müller 氏管由来の内性器確認のためには試験開腹も必要である。われわれの症例は逆行性尿道造影で、Fig. 5, 14 に示すように、子宮および卵管の陰影を認め、開腹術によって確かめた。

子宮の存在が確かめられた症例は23例 (88.4%)、記載なし3例、卵管の存在が確認されたもの20例 (76.9%)、記載なし6例であった。

sex chromatin は記載のあった17例、全例が negative であり、性染色体構成は、XY 型：10例、XO/XY 型：6例、その他のモザイク型：5例、記載なし：5例であった。XO/XY 型に比し XY 型が多数を占めるのは、高安ら (1977)⁶⁾ がすでに指摘しているように、本邦例での特徴であるが、森田ら (1970)⁴⁾ も述べているように XO/XY モザイクの表現型の相違は各種組織における細胞分布や、被検組織によりその構成が異なる場合があり、免疫体検査は可及的多数の組織についてなされるべきであると指摘されている。Bergada ら (1962)¹¹⁾ は asymmetrical gonadal differentiation 10例のうち、性染色体が XO/XY であったものは1例のみであったが、各所の組織を検索すれば、その可能性は充分考えられると述べている。

身体的特徴として Turner stigmata の指摘された症例は4例 (15.3%) であった。その他の身体的合併症としては、馬蹄鉄腎: 3例, 両側回転異常腎: 2例, 不完全重複尿管: 2例, 女性乳房: 2例, nephroblastoma, L型腎, ソ径ヘルニア, 大動脈狭窄症, 先天性嚥がそれぞれ1例であった。

性腺腫瘍の合併は4例 (15.4%) にみられ, teratocarcinoma, choriocarcinoma, malignant teratoma, gonadoblastoma がそれぞれ1例であった。この内, 睪丸固定術に発生した3例は固定後, 4年から7年後に発見されており, 術後も十分な経過観察の必要なことを物語っている。福谷ら (1975)¹²⁾ は mixed gonadal dysgenesis では臨床的に男性化症状を呈しても睪丸機能障害が存在し, そのため下垂体ゴナドトロピン過剰分泌状態にあることを指摘し, mixed gonadal dysgenesis における性腺腫瘍発生の原因にもなりうることを述べている。

結 語

1. 16歳, 戸籍上男性および11歳, 戸籍上男性における混合型性腺形成不全症の2例について報告した。性染色体構成は両症例とも, XO/XY のモザイクであった。

2. 尿道下裂と停留睪丸を合併する場合にはintersexの可能性があり, 十分な検討が必要であることを指摘した。

3. 本邦報告例, 26例について文献的考察を行ない, mixed gonadal dysgenesis においては睪丸固定術を行なっても, 性腺腫瘍の発生の危険性があり, 十分な経過観察の必要性があることを指摘した。

文 献

- 1) Sohval, A. R.: Am. J. Med., **36**: 281, 1964.
- 2) Takayasu, H., Isurugi, K., Kinoshita, K., Matsumoto, Y. and Tonomura, A.: Jap. J. Human Genet., **15**: 103, 1970.
- 3) 片山 喬・外間孝雄・伊藤晴夫: 臨泌, **24**: 937, 1970.
- 4) 森田一喜朗・坂本公孝・内田 哲: 西日泌尿, **32**: 457, 1970.
- 5) 下江庄司・水谷修太郎: 泌尿紀要, **17**: 697, 1971.
- 6) 高安久雄・福谷恵子・石田 肇・岩動孝一郎・木下健二: 日泌尿会誌, **68**: 1072, 1977.
- 7) Pich, G.: Beitr. path. Anat., **100**: 460, 1937.
- 8) Záh, W., Kalderon, A. E. and Tucci, J. R.: Acta Endocr., Suppl., **197**: 1, 1975.
- 9) 百瀬剛一・島崎 淳・片山 喬: 日本不妊学会誌, **7**: 85, 1962.
- 10) Rajfer, J. and Walsh, P. C.: J. Urol., **116**: 1976.
- 11) Bergada, C., Cleveland, W. W., Jones, H. W., Jr. and Wilkins, L.: Acta Endocr., **40**: 493, 1962.
- 12) 福谷恵子・石田 肇・岩動孝一郎・高安久雄: 日内泌会誌, **51**: 354, 1975.
- 13) 熊本悦明: 日泌尿会誌, **54**: 1063, 1963.
- 14) 外間孝雄: 日泌尿会誌, **55**: 500, 1964.
- 15) 高井修道・森田茂豊・島村昭吾・疋田政博: 礼儀医誌, **26**: 226, 1964.
- 16) 国島起嗣夫・網野 勇: 日泌尿会誌, **56**: 233, 965.
- 17) 大田黒和生・中内浩二・梅田 隆: 日泌尿会誌, **57**: 113, 1966.
- 18) 林 威三雄・奥村秀弘・城野逸夫・岡垣寿太郎: 日泌尿会誌, **58**: 241, 1967.
- 19) 松永武三: 産婦人科治療, **16**: 139, 1968.
- 20) 城山泰一郎: 日泌尿会誌, **61**: 1029, 1970.
- 21) 酒井邦彦・阿久津元秀・大島博幸: 日泌尿会誌, **62**: 496, 1971.
- 22) 新 武三・岸本武利・下江庄司・水谷修太郎: 西日泌尿, **34**: 90, 1972.
- 23) 大西茂樹: 日泌尿会誌, **64**: 84, 1973.
- 24) 高安久雄: 西日泌尿, **36**: 720, 1974.

(1979年1月23日受付)

訂正: Table 2 のNo. 17 の coarctaition は coarctation の誤りです。